



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت دکترای دندانپزشکی

عنوان:

مقایسه ریزشست باکتریال سمان مخلوط غنی شده کلسیمی (CEM)، MTA، سفید و MTA خاکستری به عنوان مواد پر کننده انتهای ریشه، پس از قرار گرفتن در سرم انسانی، در شرایط آزمایشگاهی

اساتید راهنما:

دکتر جمشید پورصمیمی

دکتر مسعود شریفی

استاد مشاور:

دکتر حبیب خلیل خانی

نگارش:

سمیه همت زاده

سال تحصیلی: ۸۷-۸۸

شماره پایان نامه: ۳۶۳

چکیده:

زمینه و هدف: از بین مواد به کار رفته جهت پر کردن انتهای ریشه، MTA (Mineral Trioxide Aggregate) در مطالعات متعدد، بهترین سیل را در مقابل ریزش باکتریایی نسبت به سایر مواد، نشان داده است. سمان مخلوط غنی شده کلسیمی (CEM) ماده ای جدید است که خصوصیات مطلوبی چون سازگاری زیستی بالا، زمان سخت شدن کوتاه، قیمت مناسب و... را دارا می باشد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه ریزش باکتریال سه ماده پرکننده انتهای ریشه شامل CEM، MTA سفید و MTA خاکستری انجام شد.

مواد و روش ها: در این مطالعه ۴۴ دندان تک ریشه ای کشیده شده انتخاب شدند. تاج دندانها از ناحیه  $CEJ$  قطع شد، تا طول تقریبی تمام ریشه ها ۱۶ میلی متر باشد. آماده سازی کانال ها به روش  $step-back$  انجام شد. سپس ۳ میلی متر از انتهای ریشه ها، قطع و با استفاده از دستگاه اولتراسونیک حفره ای به عمق ۳ میلی متر در انتهای ریشه تهیه شد. دندانها به پنج گروه تقسیم شدند. در سه گروه ۱۲ تایی حفره ها با CEM، MTA سفید و MTA خاکستری پر شدند و بلافاصله به مدت ۲۴ ساعت در داخل سرم تازه خون انسان قرار گرفتند. دو گروه ۴ تایی نیز به عنوان شاهد مثبت و شاهد منفی در نظر گرفته شد. نمونه ها توسط گاز اکسید اتیلن استریل شده و ۳ میلی متر از انتهای ریشه دندانها در محیط کشت Tryptic Soy Broth (TSB) حاوی قند گلوکز و معرف فلر رد قرار گرفت و درون کانال دندانها با سوسپانسیون انتروکوکوس فکالیس (ATCC 33186) پر شدند. نمونه ها در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفته و از لحاظ ریزش، هر ۲۴ ساعت به مدت ۳۰ روز ارزیابی شدند. داده های این مطالعه توسط آزمون آماری  $\chi^2$  و LogRank تجزیه تحلیل شدند و  $P < 0.05$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

یافته ها: چهار نمونه از گروه MTA سفید (۳۶/۴٪)، هشت نمونه از گروه MTA خاکستری (۷۲/۷٪) و ده نمونه از گروه CEM (۹۰/۹٪) در انتهای روز سی ام، دچار ریزش شدند، مقایسه بین سه گروه، اختلاف آماری معناداری را بین گروهها، از لحاظ میزان ریزش نشان داد ( $P=0.021$ ). مقایسه بین MTA سفید و CEM نشان داد که میزان ریزش MTA سفید به طور معناداری نسبت به CEM کمتر است ( $P=0.01$ ). در مقایسه بین MTA سفید و MTA خاکستری، بررسی آماری اختلاف معنی داری را بین این دو گروه، از لحاظ ریزش نشان نداد. همچنین بین MTA خاکستری و CEM هم، تفاوت آماری معنادار نبود. متوسط زمان شروع ریزش در گروه MTA سفید  $21/1 \pm 3/7$  روز، در گروه MTA خاکستری  $10/6 \pm 3/6$  روز و CEM  $6/45 \pm 2/5$  روز بود. تفاوت آماری بین سه گروه از لحاظ متوسط زمان شروع ریزش، معنادار گزارش شد ( $P=0.03$ ).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج این مطالعه، همچنان کاربرد MTA سفید (pro root) به عنوان بهترین ماده جهت پر کردن انتهای ریشه توصیه می شود.

کلید واژه ها: ماده پرکننده انتهای ریشه، MTA، MTA خاکستری، MTA سفید، سمان مخلوط غنی شده کلسیمی (CEM)، ریزش باکتریال



## Abstract

**Aim and Background:** Optimal properties of MTA as a root-end filling material in both in vitro and in vivo studies have been proven. Calcium enrichment mixture is a new root-end filling material with many desirable properties such as superior biocompatibility compared to MTA, shorter setting time, and reasonable price. The aim of this study was to compare the bacterial leakage of three compounds including calcium enrichment mixture (CEM), white MTA, and gray MTA as root-end filling materials.

**Materials and methods:** Forty four single-rooted extracted teeth were cleaned and shaped using a step-back technique. Following the resection of root-ends, 36 root-end cavities were ultrasonically prepared to a 3 mm depth. Later, the test materials were applied to the root-end cavities. The teeth were submerged into fresh human serum for 24 hours at 37°C. A total of eight roots were used as positive and negative controls. The teeth were sterilized in an ethylene oxide sterilizer for 24 hours prior to introduction of *Enterococcus faecalis* (ATCC 33186) suspension, coronally. The 3-mm end apical area was immersed in TSB culture medium with phenol red indicator. The individual test systems were monitored for bacterial leakage at a regular basis of 24 hours for a maximum period of 30 days. Statistical analysis was performed using  $\chi^2$  and log-rank tests with p value less than 0.05 taken as significant.

**Results:** Our data showed that the evidence for bacterial leakage was found in 36.4, 72.7, and 90.9% of specimens filled with white MTA, gray MTA, and CEM, respectively. A significant difference was shown among 3 experimental groups, statistically ( $p=0.021$ ). In this regard, while a significant difference was found between CEM and white MTA ( $p=0.01$ ), no significant difference between CEM and gray MTA demonstrated. Meanwhile, no statistically significant difference between gray and white MTA was shown. The mean leakage time obtained for different groups were  $21.1 \pm 3.7$ ,  $10.6 \pm 3.6$ , and  $6.45 \pm 2.5$  days for white MTA, gray MTA, and CEM, respectively. Considering the mean leakage time, there was a significant difference between 3 experimental groups ( $P=0.03$ ).

**Conclusion:** Based on our results, white MTA (Proroot) still remains as the best root-end filling material in periapical surgery.

**Keywords:** White MTA, Gray MTA, Calcium Enrichment Mixture, Bacterial Leakage, Root-end Filling Materials